

Microgreffage de méristèmes de conifères âgés : Fondements et présentation

O. MONTEUUIS et E. DUMAS

Association Forêt-Cellulose
Domaine de l'Etançon, 77370 NANGIS

RESUME

Les fondements du microgreffage de méristèmes de conifères sont exposés dans le contexte général du clonage conforme d'arbres âgés. La technique, sommairement présentée, cumule de façon synergique les avantages du greffage sur jeunes semis et de la culture de méristèmes.

MERISTEM MICROGRAFTING OF MATURE CONIFERS : FOUNDATIONS AND PRESENTATION

SUMMARY

The foundations of the meristem micrografting of conifers are exposed in the general context of true-to-type cloning of mature trees. The micrografting technique, briefly presented, takes in a synergical way advantages of grafting onto young seedlings and of meristem culture.

La multiplication végétative d'arbres sélectionnés débouchant sur leur clonage conforme demeure une technique d'amélioration génétique très alléchante, du moins en théorie [1, 2]. Pratiquement, l'aptitude à la reproduction végétative diminue au cours de la croissance de l'arbre pour devenir très précaire lorsque celui-ci est suffisamment développé pour exprimer ses potentialités [2]. Cette situation justifie les nombreux travaux et études menés sur le rajeunissement de matériels sélectionnés âgés en vue de leur clonage conforme. Deux approches méritent une attention toute particulière : le greffage de matériel âgé sur de jeunes semis et la culture de méristèmes.

a) Greffage de matériel âgé sur de jeunes semis

En 1953, DOORENBOS [3] constate que le greffage de rameaux d'*Hedera helix* âgé sur de jeunes semis de la même espèce induit le rajeunissement du matériel greffé. Ultérieurement, le même phénomène a été rapporté sur plusieurs espèces arborescentes [4, 5]. Afin d'améliorer le "retour en arrière" [6], FRANCKET [4] préconise de réitérer "l'opération cascade" tout en cherchant à réduire les dimensions du greffon. Les résultats sont éloquentes [7], bien que les limites techniques empêchent de circonscrire le matériel greffé aux seules extrémités apicales organogènes.

b) Culture de méristèmes

Il paraît en effet tout à fait rationnel d'interpréter le phénomène de vieillissement des arbres en termes de complexes corrélatifs inhibant les capacités organogènes intrinsèques des points végétatifs de façon d'autant plus marquée que le développement architectural de l'individu est important [6, 8]. La culture de méristèmes, à travers la possibilité de soustraire ces centres générateurs de l'ontogenèse d'un contexte physiologique inhibiteur lié au vieillissement, favoriserait l'expression de potentialités morphogénétiques originelles [8, 9]. Conjointement, cette technique permettrait d'obtenir des cultures saines, exemptes de germes pathogènes, ce qui doit être considéré comme un réel atout pour la micropropagation des espèces résineuses.

Malheureusement, la principale entrave au développement de cette démarche réside dans la mise au point d'un milieu de culture synthétique adapté à la culture de méristèmes, surtout dans le cas des conifères âgés.

Ces différents arguments nous ont incités à mettre au point une technique de microgreffage de méristèmes prélevés sur des conifères âgés.

c) Une technique synthétique : le microgreffage de méristèmes

Le microgreffage de méristèmes primaires de conifères âgés est une technique récente, mise au point à l'origine sur *Sequoiadendron giganteum* [10, 11], puis ultérieurement adaptée avec succès à *Pinus pinaster* [12], *Picea abies* [13] et *Pseudotsuga menziesii* [13]. L'opération consiste à greffer des points végétatifs prélevés sur des individus âgés de plusieurs années, voir séculaires, sur de très jeunes semis de la même espèce cultivés *in vitro*. Les dimensions du greffon restreint au dôme méristématique entouré, le cas échéant, de quelques primordia foliaires, n'excèdent pas 300 à 400 µm. En fait, le porte-greffe remplace avantageusement un milieu de culture artificiel, généralement gélosé et non adapté.

Les taux de reprise (35 à 80 %) dépendent du matériel végétal et de la dextérité du manipulateur. Le matériel réactivé par microgreffage peut être, soit micropropagé *in vitro*, soit acclimaté pour servir de pieds-mères.

Le microgreffage de méristèmes cumule de façon synergique les effets bénéfiques du greffage sur jeunes semis et de la culture de méristèmes. Les résultats obtenus sont bien supérieurs, tant du point de vue rendement que sur le plan qualitatif. Les gains de réactivité pour le clonage conforme l'attestent.

Cette technique suscite également d'autres avantages, notamment dans le cadre des problèmes préoccupants d'incompatibilité au greffage [14]. Plus fondamentalement, elle ouvre de nouvelles voies d'approche pour différentes disciplines biologiques s'intéressant aux phénomènes de morphogenèse.

Ces raisons expliquent l'attrait pour le microgreffage de méristèmes d'espèces forestières, technique actuellement en pleine expansion dans notre laboratoire de l'A.FO.CEL.

Références bibliographiques

- [1] ZOBEL B., TALBERT J., 1984.- Applied Forest Tree Improvement.
J. Willey et Sons eds., New York, 505 p.
- [2] BONGA J.M., 1987.- dans : Cell and Tissue Culture in Forestry. J.M.
Bonga et D.J. Durzan eds., Canadian Forestry Service/University of
California, Vol. 1, p. 249-271
- [3] DOORENBOS V., 1953.- Preb. 115, Wageningen, p. 98-102
- [4] FRANCKET A., 1983.- Bull. Soc. Bot. Fr., 130(2), p. 87-98
- [5] CAUVIN B., 1982.- Annales AFOCEL 1981, p. 74-105
- [6] NOZERAN R., 1978.- Bull. Soc. Bot. Fr., 16(2), 177-194
- [7] de la GOUBLAYE de NANTOIS T., 1980.- DEA, Paris VI, 44 p.
- [8] BORCHERT R., 1976.- Acta Hort., 56, p. 21-36
- [9] MONTEUUIS O., 1988.- Thèse de doctorat, Clermont-Ferrand, 190 p.
- [10] MONTEUUIS O., 1986.- C.R. Acad. Sc. Paris, 302, Série III, p. 223-
225
- [11] MONTEUUIS O., 1987.- Annales AFOCEL 1986, p. 39-61
- [12] DUMAS E., FRANCKET A., MONTEUUIS O.- sous presse
- [13] MONTEUUIS O.- en préparation
- [14] MARTINEZ J., POESSEL J.L., HUGARD J., JONARD R., 1981.- C.R. Acad.
Sc. Paris, 292, Série III, p. 961-964